



Int. Cl. 2:

F 16 C 33/49

①⑨ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

DT 2441 121 A1

⑪

Offenlegungsschrift 24 41 121

⑫

Aktenzeichen:

P 24 41 121.0-12

⑬

Anmeldetag:

28. 8. 74

⑭

Offenlegungstag:

25. 3. 76

⑳

Unionspriorität:

⑳

㉑

㉒

㉔

Bezeichnung:

Rollenlager

㉖

Anmelder:

Kugelfischer Georg Schäfer & Co, 8720 Schweinfurt

㉗

Erfinder:

Markfelder, Günter, Dipl.-Ing.; Hofmann, Heinrich, Ing.(grad.);
8720 Schweinfurt

Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt

DT 2441 121 A1

Rollenlager

Die Erfindung befaßt sich mit einem bordlosen Rollenlager, beispielsweise Zylinderrollenlager, bestehend aus mindestens einem Laufring, Rollen und Käfig, wobei ein radial aus dem Käfigmantel herausragender, als ein geschlossener oder geschlitzter Ring ausgebildeter Vorsprung, in eine in die glatt durchgehende Laufbahn oder deren Verlängerung eingebrachte Nut eingreift.

Eine ähnliche Ausführung zeigt die DT-PS 1 056 881, bei der bei einem bordlosen Nadellager zur allseitigen Führung des Käfigs aus dem Käfigmantel radial herausragende Vorsprünge vorgesehen sind, die in mindestens eine, in eine der glatt durchgehenden Laufbahnen oder deren Verlängerung eingearbeitete, schmale Nut eingreifen.

Ganz abgesehen davon, daß bei einem Nadellager die Führung der Nadeln im wesentlichen durch Laufbahn und Käfig geschieht, während bei Zylinderrollenlagern im allgemeinen feste oder lose Borde die Rollenführung übernehmen, hat die Ausführung nach der DT-PS 1 056 881 noch weitere Nachteile. Sie kann nur geringe axiale Kräfte übertragen, da beispielsweise bei der Ausführung nach Fig. 1 der Käfig zwar in einer Richtung relativ fest in der anderen Richtung aber schlecht fixiert ist. Des weiteren ist es nicht möglich, die Nadeln axial genau und eng zu führen. Auch fallen bei diesen Ausführungen bei entferntem Innen- bzw. Außenring die Wälzkörper heraus, wenn dies nicht durch nachträgliches Anbringen und Umbiegen von Lappen am Käfig verhindert wird, was aber sehr umständlich und teuer ist.

Es ist deshalb Aufgabe der Erfindung, mit einfachen und billigen Mitteln eine Rollenlager-Baueinheit zu schaffen, deren Laufringe keine festen Führungsborde aufweisen und trotzdem mit wenigen Einzelteilen in beiden Richtungen auch bei erheblichen Axialkräften eine zuverlässige Abstützung der Rollen und eine genaue Führung des Käfigs in beiden Richtungen sicherstellt.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch gelöst, daß der Käfig aus zwei Kammteilen besteht und je ein Kammkäfigteil mit seinem radial aus dem Mantelbereich des Käfigringteils herausragenden ringförmigen Vorsprung in eine der beiderseits der Laufbahn befindliche Nuten elastisch einschnappt, wobei sowohl der ringförmige Vorsprung des Kammkäfigs als auch die entsprechende Nut an der der Lagerstirnseite zugewandten Seite im Durchmesser größer als an der in das Lagerinnere zeigenden Seite ist, an der äußeren Stirnseite der Kammkäfige Entlastungsnuten angebracht sind und die Taschen der Kammkäfige etwa auf dem Teilkreisdurchmesser ihren größten Durchmesser aufweisen, der sich radial ober- und unterhalb soweit verringert, daß er kleiner ist als der größte Rollendurchmesser.

Dadurch wird erreicht, daß die Rollen auch bei entferntem Innen- bzw. Außenring nicht herausfallen können. Durch die Entlastungsnut ist ein leichtes, elastisches Einschnappen in die Nut des Laufrings möglich, während in der anderen axialen Richtung der schräg aus dem Käfigmantel herausragende ringförmige Vorsprung erhebliche axiale Kräfte übertragen kann. Obwohl Bedenken bestanden, daß die zwei unabhängig voneinander laufenden Kammkäfige ein Schränken der Rollen nicht verhindern, sondern evtl. sogar fördern würden, waren die Laufergebnisse überraschend positiv.

Des weiteren ist es auf diese Weise möglich, je nach Einbaufall das axiale Spiel des Lagers zu wählen, indem Kammkäfige mit entsprechend großer oder kleiner Ringteillbreite verwendet werden.

Von weiterem Vorteil ist es, die Kammkäfige nur mit kurzen Stegen auszurüsten, da auf diese Weise im mittleren Bereich der Rollen ein Abstreifen des Schmiermittels durch den Käfig vermieden wird.

Es genügt, die Rollen nur an ihren beiden Enden mit den kurzen Käfigstegen zu führen, was im Vergleich zu den üblichen geschlossenen Fensterkäfigen, besonders bei langen Rollen, eine erhebliche Materialeinsparung am Käfig mit sich bringt.

Von großem Vorteil ist bei dieser Rollenlagerbaueinheit, daß der oder die Laufringe ohne Borde ausgeführt werden können, woraus sich eine enorme Reduzierung der Herstellungskosten ergibt. Trotzdem ist es möglich, erhebliche axiale Kräfte zu übertragen.

Vorteilhaft ist es außerdem, daß die gleichen Käfige für Lager mit unterschiedlich breiten Wälzkörpern verwendet werden können.

Eine vorzugsweise Ausgestaltung der Erfindung zeigen die nachfolgenden Figuren, die einen Teilquerschnitt durch ein Rollenlager darstellen. Fig. 1 zeigt ein Radial-Zylinderrollenlager, während Fig. 2 ein Schräg-Zylinderrollenlager darstellt. Nach Fig. 1 befinden sich in dem Außenring 1 beiderseits der Rollenlaufbahn Nuten 1', deren Durchmesser zum Lagerinnern hin abnehmen. In diese Nuten 1' sind die Kammkäfige 2 mit ihren radial schräg aus dem Mantelbereich des Käfigringteils herausragenden ringförmigen Vorsprüngen 2' elastisch eingeschnappt, was durch die stirnseitig angebrachten Entlastungsnuten 2'' wesentlich erleichtert wird. Auf diese Weise werden die Rollen 3 auch ohne feste oder lose Borde - die die Herstellungskosten wesentlich erhöhen - axial einwandfrei

und genau abgestützt. Dadurch, daß die Taschen der Kammköfige etwa auf dem Teilkreisdurchmesser ihren größten Durchmesser aufweisen, der sich radial nach oben und unten soweit verringert, daß er kleiner ist als der größte Rollendurchmesser, wird bei dem Beispiel nach Fig. 1 eine Baueinheit geschaffen, die auch bei abgezogenem Innenring 4 ein Herausfallen der Rollen verhindert. Gemäß Fig. 2 ist sowohl im Außenring als auch im Innenring eine Nut vorgesehen, in die jeweils ein Käfig 2 mit seinen schrägen Vorsprüngen 2' eingeschnappt wird. Durch die Ausführung als Schräg-Zylinderrollenlager können in einer Richtung noch höhere Axialkräfte übertragen werden. Im übrigen muß nicht immer ein Innenring vorhanden sein. Es ist ebenso denkbar, daß die Rollen direkt auf einer Welle laufen.

Schutzansprüche

1. Bordloses Rollenlager, bestehend aus mindestens einem Laufring, Rollen und Käfig, wobei ein radial aus dem Käfigmantel herausragender, als ein geschlossener oder geschlitzter Ring ausgebildeter Vorsprung in eine, in die glatt durchgehende Laufbahn oder deren Verlängerung eingebrachte Nut eingreift, dadurch gekennzeichnet, daß der Käfig aus zwei Kammteilen besteht und je ein Kammkäfigteil mit seinem radial schräg aus dem Mantelbereich des Käfigringteils herausragenden ringförmigen Vorsprung in eine der beiderseits der Laufbahn befindlichen Nuten elastisch einschnappt, wobei sowohl der ringförmige Vorsprung des Kammkäfigs als auch die entsprechende Nut an der der Lagerstirnseite zugewandten Seite im Durchmesser größer als an der in das Lagerinnere zeigenden Seite ist, an der äußeren Stirnseite der Kammkäfige Entlastungsnuten angebracht sind und die Taschen der Kammkäfige etwa auf dem Teilkreisdurchmesser ihren größten Durchmesser aufweisen, der sich radial ober- und unterhalb soweit verringert, daß er kleiner ist, als der größte Rollendurchmesser.
2. Bordloses Rollenlager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß je nach Einbaufall und gewünschtem Axialspiel ein Kammkäfig mit entsprechender Ringteilbreite verwendet wird.

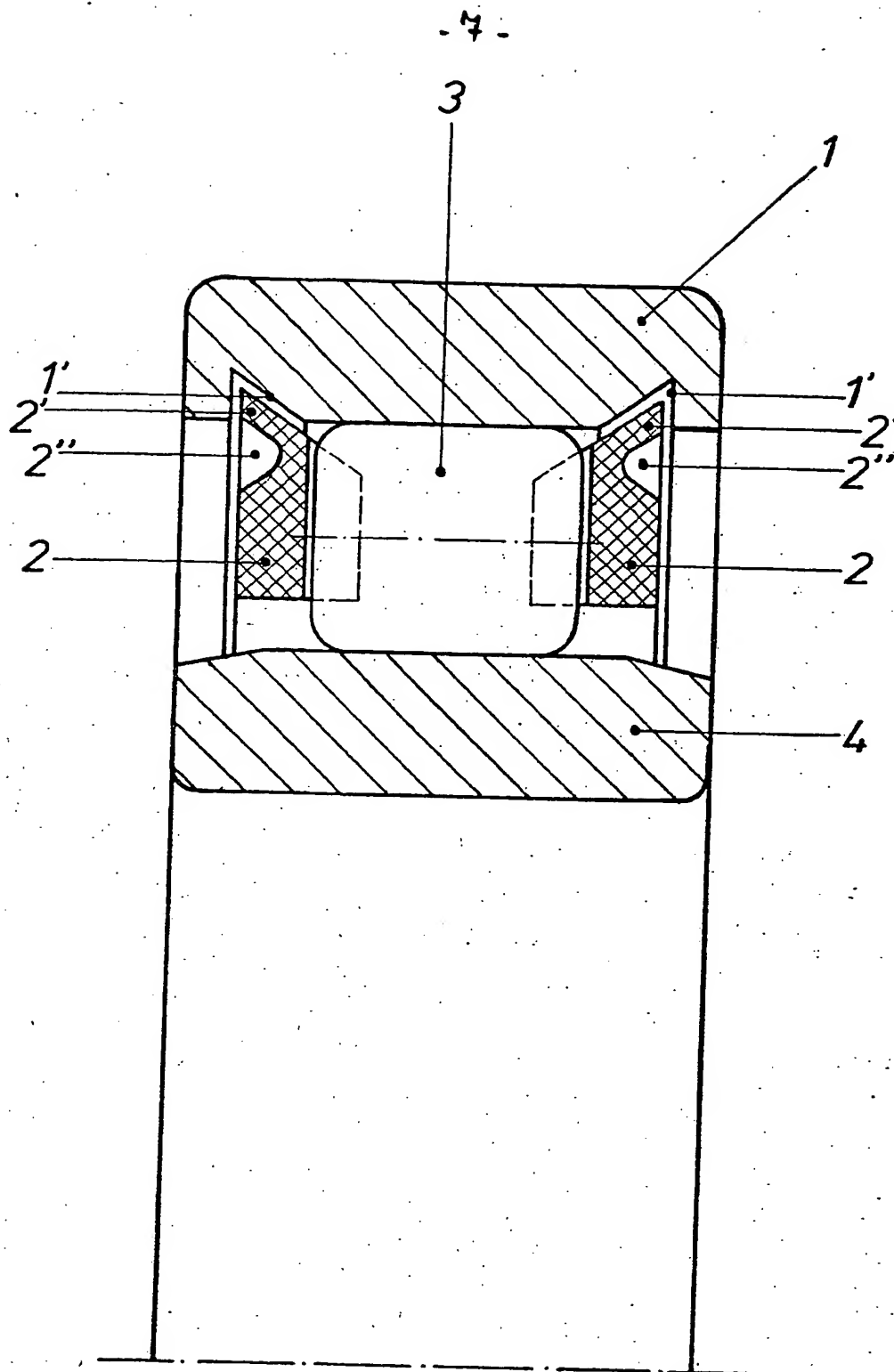


Fig. 1

609813/0019

F16C 33-49 AT:28.08.1974 OT:25.03.1976

KUGELFISCHER GEORG SCHAEFER & CO.

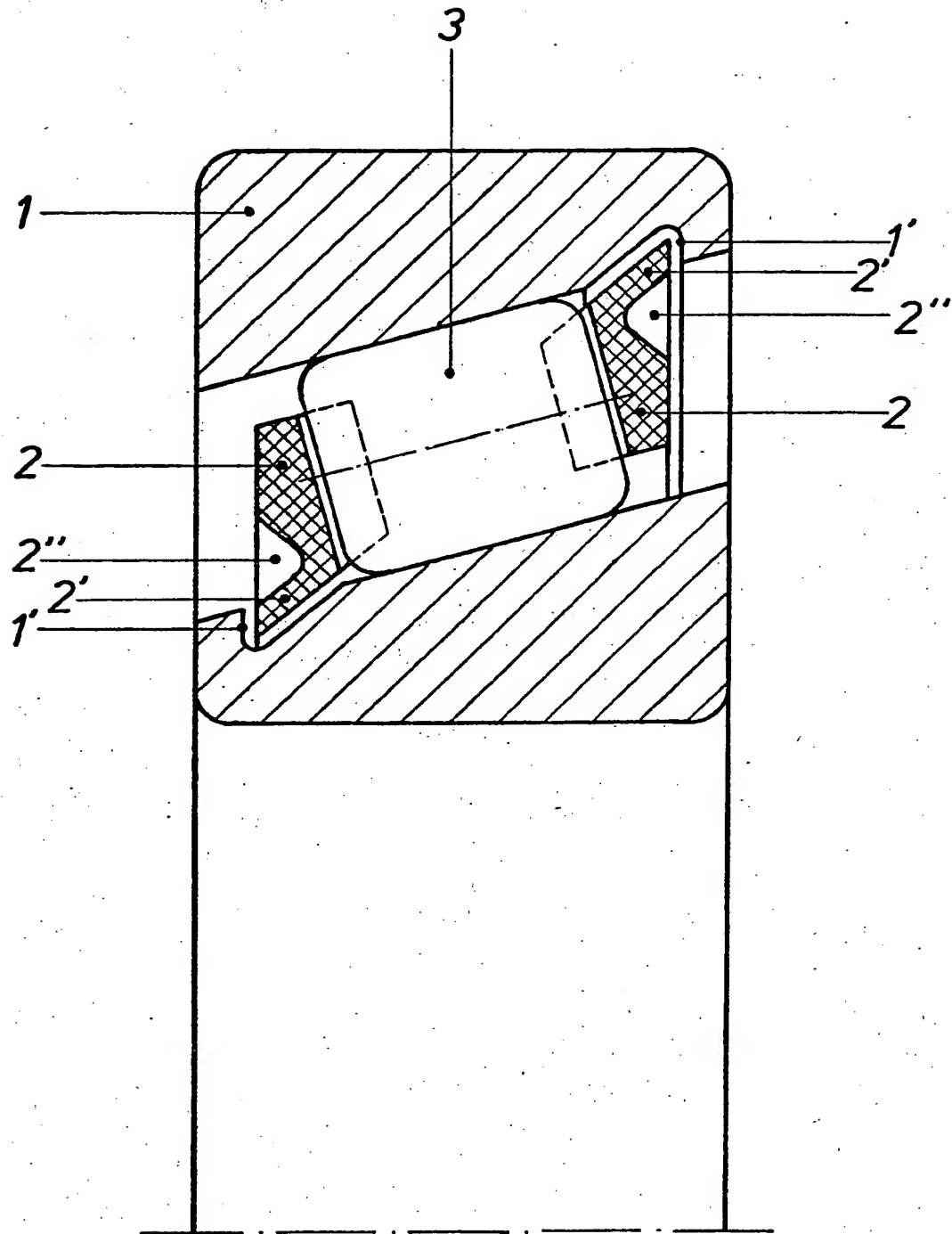


Fig. 2

609813/0019

KUGELFISCHER GEORG SCHÄFER & CO.